Standar Nasional Indonesia

SNI 8212:2017

Ampelas *(Coated abrasives)*

ICS 25.100.70

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Ampelas *(Coated abrasives)* merupakan revisi SNI 15-0928-1989, Kain ampelas lembaran jenis alumina oksida dan jenis silikon karbida dan SNI 15-1150-1989, Ukuran dan toleransi panjang dan lebar ampelas bentuk lembaran dan gulungan. Bagian yang direvisi meliputi klasifikasi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji dan syarat lulus uji. Standar ini direvisi karena menyesuaikan dengan kondisi saat ini serta untuk meningkatkan daya saing produk.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 81-02, Industri keramik dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup komite teknis di Jakarta pada tanggal 9 April 2015. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar akademis dan peneliti serta instansi teknis terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui tahap jajak pendapat 28 Mei 2015 sampai dengan tanggal 27 Juli 2015, dan pemungutan suara pada tanggal 18 Desember 2016 sampai tanggal 17 Februari 2017. Penulisan dalam standar ini disesuaikan dengan ketentuan yang ada dalam Peraturan Kepala BSN Nomor 4 Tahun 2016 Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Ampelas *(Coated Abrasives)*

1 Ruang lingkup

Standar nasional ini menetapkan definisi, klasifikasi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan penandaan ampelas sampai grit P2000.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan / amandemennya).

SNI 0276, *Cara uji kekuatan tarik dan mulur kain tenun*

ISO 6344-2, *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220*

ISO 6344-3, *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 3: Determination of grain size distribution of microgrits P240 to P2500*

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini berlaku.

3.1
ampelas *(coated abrasives)*
pengikis, perata atau penghalus permukaan yang umumnya dibuat dari serbuk abrasif yang dilapiskan pada kertas, kain, atau fiber dengan perekat

3.2
ukuran grit
penunjukan ukuran butir abrasif, yang mencerminkan jumlah bukaan terkecil per 2,54 cm linear di dalam saringan tempat butiran akan lolos, berupa kelas Eropa FEPA "*P Grit*"

3.3
serbuk abrasif
bahan pengikis berupa alumina, silikon karbida, zirkonia-alumina

3.4
perekat
bahan untuk merekatkan serbuk abrasif dengan alas

3.5
alas
bahan yang kaku, semi-kaku seperti kertas, kain atau fiber yang divulkanisasi sebagai dasar untuk melekatkan serbuk abrasif dengan perekat

4 Klasifikasi

Ampelas dibagi dalam beberapa kelompok berdasarkan nilai ukuran butir seperti tercantum dalam Tabel 1. Untuk produk yang menggunakan klasifikasi ukuran grit selain FEPA dapat dikonversi sesuai dengan Lampiran A.

Tabel 1 – Klasifikasi ukuran grit ampelas

Kelas	FEPA (Skala-P)	Ukuran butir rata-rata (µm)
Super halus	P2000	10,3 ± 0,8
	P1500	12,6 ± 1,0
	P1200	15,3 ± 1,0
	P1000	18,3 ± 1,0
	P800	21,8 ± 1,0
	P600	25,8 ± 1,0
Halus	P500	30,2 ± 1,5
	P400	35,0 ± 1,5
	P360	40,5 ± 1,5
	P320	46,2 ± 1,5
	P280	52,2 ± 2,0
Kasar	P240	58,5 ± 2,0
	P220	68,0
	P180	82,0
	P150	100,0
	P120	125,0
	P100	162,0
Sangat kasar	P80	201,0
	P60	269,0
	P50	336,0
	P40	425,0
	P36	538,0
	P30	642,0
	P24	764,0
	P20	1.000,0
	P16	1.324,0

5 Syarat mutu

5.1 Mutu tampak

Ampelas harus tidak kusut, tidak sobek serta butir-butir pada permukaannya harus tersebar merata.

5.2 Jenis mineral dan kadar komponen utama serbuk abrasif

Jenis mineral dan kadar komponen utama serbuk abrasif yang digunakan harus memenuhi syarat seperti tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2 – Jenis mineral dan kadar komponen utama serbuk abrasif

No	Jenis serbuk abrasif	Jenis oksida	Kadar komponen utama, minimum (% berat)	Jenis mineral
1	Alumina	Al_2O_3	88	Korundum
				Alundum
				Corundite (emery)
2	Silikon karbida	SiC	90	Karborundum
3	Zirkonia Alumina	ZrO_2	30	Zirkonia
		Al_2O_3	45	Korundum

5.3 Kekuatan tarik

Kekuatan tarik ampelas harus memenuhi syarat seperti tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3 – Kekuatan tarik minimum ampelas

No.	Jenis alas	Arah panjang (N)	Arah lebar (N)
1	Kertas	minimum 450	minimum 430
2	Kain	minimum 540	minimum 450
3	Fiber	minimum 4.500	minimum 3.500

5.4 Distribusi ukuran butir

Distribusi ukuran butir grit P16 – P220 harus memenuhi syarat seperti yang tercantum pada Tabel 4. Distribusi ukuran butir grit P240 – P1200 harus memenuhi syarat seperti yang tercantum pada Tabel 5, sedangkan distribusi ukuran butir grit P1500 – P2000 yang digunakan harus memenuhi syarat seperti yang tercantum pada Tabel 6.

Tabel 4 – Distribusi ukuran butir grit P16 –P220

Ukuran Grit	Ayakan 1			Ayakan 2			Ayakan 3			Ayakan 4			Ayakan 5			Sisa di wadah bawah
	Ukuran lubang		Jumlah sisa di atas ayakan 1	Ukuran Lubang		Jumlah sisa di atas ayakan 1 dan 2	Ukuran lubang		Jumlah sisa di atas ayakan 1, 2 dan 3	Ukuran lubang		Jumlah sisa di atas ayakan 1, 2, 3 dan 4	Ukuran lubang		Jumlah sisa di atas ayakan 1, 2, 3, 4 dan 5	
	mm	µm	Q_1 %	mm	µm	Q_2 Maks. %	mm	µm	Q_3 %	mm	µm	Q_4 %	mm	µm	Q_5 Min. %	ΔQ Maks. %
P16	2,36	-	0	1,70	-	3	1,40	-	26 ± 6	1,18	-	75 ± 9	1,00	-	96	4
P20	1,70	-	0	1,18	-	7	1,00	-	42 ± 8	-	850	86 ± 6	-	710	96	4
P24	1,40	-	0	1,00	-	1	-	850	14 ± 4	-	710	61 ± 9	-	600	92	8
P30	1,18	-	0	-	850	1	-	710	14 ± 4	-	600	61 ± 9	-	500	92	8
P36	1,00	-	0	-	710	1	-	600	14 ± 4	-	500	61 ± 9	-	425	92	8
P40	-	710	0	-	500	7	-	425	42 ± 8	-	355	86 ± 6	-	300	96	4
P50	-	600	0	-	425	3	-	355	26 ± 6	-	300	75 ± 9	-	250	96	4
P60	-	500	0	-	355	1	-	300	14 ± 4	-	250	61 ± 9	-	212	92	8
P80	-	355	0	-	250	3	-	212	26 ± 6	-	180	75 ± 9	-	150	96	4
P100	-	300	0	-	212	1	-	180	14 ± 4	-	150	61 ± 9	-	125	92	8
P120	-	212	0	-	150	7	-	125	42 ± 8	-	106	86 ± 6	-	90	96	4
P150	-	180	0	-	125	3	-	106	15 ± 5	-	90	75 ± 9	-	75	96	4
P180	-	150	0	-	106	2	-	90	15 ± 5	-	75	62 ± 12	-	63	90	10
P220	-	125	0	-	90	2	-	75	15 ± 5	-	63	62 ± 12	-	53	90	10

Tabel 5 – Distribusi ukuran butir grit P240 – P1200

Ukuran grit	nilai d_{s0} maks. µm	nilai d_{s3} maks. µm	ukuran butir median nilai d_{s50} µm		nilai d_{s95} min. µm
P240	110	81,7	58,5	± 2,0	44,5
P280	101	74,0	52,2	± 2,0	39,2
P320	94	66,8	46,2	± 1,5	34,2
P360	87	60,3	40,5	± 1,5	29,6
P400	81	53,9	35,0	± 1,5	25,2
P500	77	48,3	30,2	± 1,5	21,5
P600	72	43,0	25,8	± 1,0	18,0
P800	67	38,1	21,8	± 1,0	15,1
P1000	63	33,7	18,3	± 1,0	12,4
P1200	58	29,7	15,3	± 1,0	10,2

Tabel 6 – Distribusi ukuran butir grit P1500 –P2000

Ukuran grit	nilai d_{s0} maks. µm	nilai d_{s3} maks. µm	ukuran butir median nilai d_{s50} µm		nilai d_{s95} min. µm
P1500	58	25,8	12,6	± 1,0	8,3
P2000	58	22,4	10,3	± 0,8	6,7

6 Pengambilan contoh

6.1 Lokasi pengambilan contoh harus didasarkan pada kesepakatan antara pemasok dan konsumen.

6.2 Satu atau lebih perwakilan dari setiap pihak yang berkepentingan harus hadir pada saat contoh diambil.

6.3 Dua kelompok contoh harus diambil sesuai dengan Tabel 7.

6.4 Setiap contoh harus dikemas secara terpisah dan harus disegel dan ditandai sebagaimana disetujui oleh pihak-pihak yang bersangkutan. Satu kemasan contoh dikirim ke Laboratorium uji dan satu kemasan lainnya disimpan di produsen sebagai arsip yang akan diuji jika diperlukan.

6.5 Untuk ampelas alas fiber, contoh yang diambil dengan ukuran diameter minimal 10,16 cm.

Tabel 7 – Jumlah contoh yang harus diambil

Panjang gulungan (m)	Jumlah lembar (diambil dari 2 gulungan yang berbeda)
kurang dari 300	1 lembar berukuran 3 m^2 dari masing-masing gulungan
300 hingga 600	1 lembar berukuran 4 m^2 dari masing-masing gulungan
Lebih dari 600	1 lembar berukuran 6 m^2 dari masing-masing gulungan

7 Cara uji

7.1 Mutu tampak

7.1.1 Peralatan

a) Lampu dengan intensitas 300 lx.
b) Penggaris 1 meter atau peralatan lain yang sesuai untuk mengukur jarak.

7.1.2 Benda uji

Tiga lembar benda uji masing-masing dengan ukuran (60 x 60) cm.

7.1.3 Prosedur

Tempatkan ampelas sehingga permukaannya dapat diamati dengan tegak lurus pada jarak 50 cm. Terangi oleh cahaya dengan intensitas 300 lx pada permukaan ampelas. Pengamatan dilakukan terhadap 3 lokasi yang berbeda. Amati ampelas dengan mata telanjang atau menggunakan kaca mata bagi yang biasa menggunakannya. Efek yang disengaja pada permukaan tidak termasuk dalam cacat. Mutu tampak ampelas dinyatakan sebagai kusut, tidak kusut; sobek, tidak sobek; serta penyebaran butir-butir pada permukaannya merata atau tidak merata.

7.2 Penentuan jenis mineral dan kadar komponen utama serbuk abrasif

7.2.1 Bahan

Air suling

7.2.2 Peralatan

a) Gunting
b) Ayakan standar, 1 set
c) Mesin getar
d) Tungku
e) Oven pengering
f) Alat *X-Ray Diffraction* (XRD)
g) Alat *X-Ray Fluorescence* (XRF)

7.2.3 Persiapan benda uji

a) Contoh ampelas dipotong dengan ukuran (100 x 100) mm.
b) Potongan ampelas yang akan diuji dibakar dengan tungku pada suhu (400–500) °C selama 30 menit.
c) Setelah selesai pembakaran, contoh dicuci dengan air hingga diperoleh serbuk abrasif yang terpisah dari serbuk alasnya.
d) Setelah selesai pencucian, benda uji dikeringkan dengan oven pada suhu 100 °C selama 1 jam hingga kering.

7.2.4 Prosedur

Ambil ± 10 g contoh yang siap diuji. Cetak contoh tersebut pada "*sample holder*" kemudian periksa dengan alat XRD untuk jenis mineral dan dengan alat XRF untuk kadar komponen utama serbuk abrasif.

7.3 Kekuatan Tarik

Pengujian kekuatan tarik mengikuti SNI 0276, *Cara uji kekuatan tarik dan mulur kain tenun*.

7.4 Distribusi ukuran butir

7.4.1 Persiapan benda uji

Contoh ampelas dipotong dengan ukuran (1.000 x 1.000) mm dan ditimbang. Potongan ampelas yang akan diuji dibakar dengan tungku pada suhu (400 – 500) °C selama 30 menit. Setelah selesai pembakaran, contoh dicuci dengan air hingga diperoleh serbuk abrasif yang terpisah dari serbuk alasnya. Setelah selesai pencucian, benda uji dikeringkan dengan oven pada suhu 100 °C selama 1 jam hingga kering.

7.4.2 Prosedur

Penentuan distribusi ukuran butir ampelas sesuai dengan acuan dalam Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8 – Standar acuan penentuan distribusi ukuran butir ampelas

No	Ukuran grit	Standar acuan
1	P16 – P220	ISO 6344-2
2	P240 – P2000	ISO 6344-3

8 Syarat lulus uji

8.1 Contoh dinyatakan lulus uji, apabila semua persyaratan pada pasal 5 dipenuhi.

8.2 Untuk jumlah contoh yang diuji sebanyak 5 benda uji; jika salah satu benda uji gagal, maka hasil uji dinyatakan lulus; jika 2 benda uji gagal maka harus dilakukan uji ulang dan hasilnya harus lulus semua.

Untuk jumlah contoh yang diuji sebanyak 3 benda uji, jika salah satu benda uji gagal maka harus dilakukan uji ulang dan hasilnya harus lulus semua.

8.3 Contoh dinyatakan gagal apabila butir 8.2 tidak terpenuhi.

9 Penandaan

9.1 Penandaan pada produk

Setiap produk ampelas harus diberi tanda dan keterangan yang mencakup sekurang-kurangnya sebagai berikut :

a) Jenis alas (*backing*)
b) Jenis mineral serbuk abrasif
c) Ukuran grit
d) Merek
e) Kode produksi

9.2 Penandaan pada kemasan

Kemasan ampelas harus diberi tanda dan keterangan yang mencakup sekurang-kurangnya sebagai berikut:

a) Jenis bahan serbuk abrasif dan ukuran butiran yang digunakan
b) Kode produksi
c) Nama dan alamat pabrik
d) Merek
e) Jumlah ampelas setiap kemasan

Lampiran A
(Normatif)
Tabel konversi ukuran grit ampelas

Internasional		U.S.A		Eropa		Jepang		China	
ISO (86)	µm	ANSI (74)	µm	FEPA (93)	µm (mean)	JIS (87)	µm	GB 2478 (96)	µm
P22	850-1.000			P20	1.000			22	850-1.000
P24	710-850	24	707-841	P24	764	24	710-850	24	710-850
P30	600-710	30	595-707	P30	642	30	600-710	30	600-710
P36	500-600	36	500-595	P36	538	36	500-600	36	
P40	425-500			P40	425			40	425-500
P46	355-425	46	354-420			46	355-425	46	355-425
P54	300-355	54	297-394	P50	336	54	300-355	54	300-355
P60	250-300	60	250-297	P60	269	60	250-300	60	250-300
P70	212-250	70	210-250			70	212-250	70	212-250
P80	180-212	80	177-210	P80	201	80	180-212	80	180-212
P90	150-180	90	149-177			90	150-180	90	150-180
P100	125-150	100	125-149	P100	162	100	125-150	100	125-150
P120	106-125	120	105-125	P120	125	120	106-125	120	106-125
P150	75-106	150	74-105	P150	100	150	75-106	150	75-106
P180	63-90	180	63-88	P180	82	180	63-90	180	63-90
P220	53-75	220	53-74	P220	68	220	53-75	220	53-75

Internasional		U.S.A		Eropa		Jepang		China	
ISO (77)	**µm**	**ANSI (77)**	**µm**	**FEPA (93)**	**µm**	**JIS (83)**	**µm**	**GB2477 (83)**	**µm**
P240	56,5-60,5			P240	56,5-60,5	240	56,0-64,0	W63	50,0-63,0
P280	50,2-54,2	240	50,5-53,5	P280	50,2-54,2	280	49,0-55,0		
P320	44,7-47,7			P320	44,7-47,7	320	43,5-48,5	W50	40,0-50,0
P360	39,0-42,0	280	40,5-44,0	P360	39,0-42,0	360	38,0-42,0		
P400	33,5-36,5	320	32,5-36,0	P400	33,5-36,5	400	32,0-36,0	W40	28,0-40,0
P500	28,7-31,7			P500	28,7-31,7	500	26,0-30,0	W28	20,0-28,0
P600	24,8-26,8	360	25,8-28,8	P600	24,8-26,8	600	22,5-25,5		
P800	20,8-22,8	400	20,6-23,6	P800	20,8-22,8	700	19,7-22,3		
P1000	17,3-19,3	500	16,7-19,7	P1000	17,3-19,3	800	17,0-19,0	W20	14,0-20,0
P1200	14,3-16,3	600	13,0-16,0	P1200	14,3-16,3	1000	14,5-16,5		
P1500	9,5-11,1			P1500	11,6-13,6	1200	12,0-14,0	W14	10,0-14,0
P2000	8,5-10,5	800	9,8-12,3	P2000	9,5-11,1	1500	9,5-11,5		
P2500	7,9-9,1	1000	6,8-9,3	P2500	7,9-8,9	2000	7,8-9,2	W10	7,0-10,0
		1200	4,5-6,5			2500	6,3-7,7		
						3000	5,2-6,2	W7	5,0-7,0
								W5	3,5-5,0

Bibliografi

[1] ISO 6344-1, *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 1: Grain size distribution test*

[2] *Klingspor Abrasive Terms Dictionary; Klingspor Abrasives, Inc;* 2003

[3] *Technical Note Standardizing The Reporting of Abrasive Papers Used To Surface Tree-Ring Samples,* Kenneth H.Orvis dan Henri D. Grissino-Mayer, Tree-Ring Research Vol.58(1/2), 2002, hlm.47-50

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 81-02, *Industri Keramik*

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Toeti Rahajoe
Wakil Ketua	:	Ignatius Edi Ramelan
Sekretaris	:	Herry Renaldi
Anggota	:	1. Supomo
		2. Naniek Sulastarihani
		3. Sri Cicih Kurniasih
		4. Haryo Adhitomo
		5. Farid Effendi
		6. Suhartono
		7. Wawan Purwanto
		8. B.E.M. Retnoastuti
		9. Venly Wahyu Nugroho
		10. Kurnia Hanafiah

[3] Konseptor rancangan SNI

Tim Balai Besar Keramik, yang terdiri dari :

1. Hernawan
2. Heru Munadhir
3. Kristanto Wahyudi
4. Nurhidayati
5. Ratih Resti Astari

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian